

PREVALENCIA DE ENFERMEDAD CORONARIA DEL TRONCO CORONARIO IZQUIERDO EN PACIENTES ATENDIDOS EN EL COMPLEJO HOSPITALARIO METROPOLITANO DR. ARNULFO ARIAS MADRID. PANAMÁ, AÑO 2008.

PREVALENCE OF ATHEROSCLEROTIC LEFT MAIN CORONARY ARTERY DISEASE IN PATIENTS TREATED IN THE COMPLEJO HOSPITALARIO METROPOLITANO DR. ARNULFO ARIAS MADRID. PANAMÁ, 2008.

Ortega-Paz, Luis*; James, Meedger[†]

*Instituto Conmemorativo Gorgas de Estudios de la Salud. Asesor permanente del Comité Científico de la Asociación de Estudiantes de Medicina de Panamá. Grupo de investigación Cardio Panamá. E-mail: luisortega.paz@gmail.com

Ciudad de Panamá, República de Panamá.

[†]Médico Residente de Cardiología del Complejo Hospitalario Dr. Arnulfo Arias Madrid, Caja de Seguro Social.

Ciudad de Panamá, República de Panamá.

Recibido: 21 de septiembre de 2011

Aceptado: 4 de marzo de 2012

Ortega-Paz L, Meedger J. Prevalencia de enfermedad coronaria del tronco coronario izquierdo en pacientes atendidos en el Complejo Hospitalario Metropolitano Dr. Arnulfo Arias Madrid. Panamá, 2008. Rev méd cient. 2011;24(1):12-19.

RESUMEN

INTRODUCCIÓN. La prevalencia de la enfermedad coronaria del tronco coronario izquierdo medida por angiografía puede variar de 1 – 3.6%.

OBJETIVOS. Determinar la prevalencia de enfermedad coronaria del tronco coronario izquierdo en los pacientes con cardiopatía isquémica atendidos en el Laboratorio de Hemodinámica del Complejo Hospitalario Metropolitano Dr. Arnulfo Arias Madrid.

MATERIALES Y MÉTODOS. Se realizó un estudio de tipo observacional y retrospectivo. Se analizaron los registros de los pacientes con cardiopatía isquémica atendidos en el Laboratorio de Hemodinámica del Complejo Hospitalario Metropolitano Dr. Arnulfo Arias Madrid, desde abril a diciembre de 2008. El universo de estudio estaba compuesto por 439 pacientes, se estudió la totalidad del universo. Se calculó la prevalencia de enfermedad coronaria del tronco coronario izquierdo, se hizo una descripción de esta población y se comparó con los pacientes con cardiopatía isquémica según variables demográficas y clínicas.

RESULTADOS. Se identificaron 30 pacientes. La prevalencia de enfermedad coronaria del tronco coronario izquierdo fue de 8.2%. Hubo una prevalencia significativamente mayor de enfermedad coronaria multivascular, enfermedad coronaria trivascular asociada y enfermedad coronaria de arteria descendente anterior en los pacientes con enfermedad del tronco coronario izquierdo cuando se comparó con los pacientes con cardiopatía isquémica ($p = 0.001$, $p = 0.001$ y $p = 0.001$). Hubo una marcada alteración de la contractilidad miocárdica (61.2%) y una alta prevalencia de fracción de eyección no conservada (56.6%). La recomendación de manejo más frecuente fue el tratamiento quirúrgico (66.7%).

CONCLUSIONES. La tasa de prevalencia de enfermedad coronaria del tronco coronario izquierdo fue de 8.2%.

PALABRAS CLAVES. Enfermedad coronaria, Vasos coronarios, Fracción de eyección ventricular, Contracción miocárdica, Angiografía coronaria, Cirugía de bypass coronario, Prevalencia.

ABSTRACT

INTRODUCTION. The prevalence of atherosclerotic left main coronary artery disease diagnosed by angiography can vary from 1 - 3.6%.

OBJECTIVES. To determine the prevalence of atherosclerotic left main coronary artery disease in patients with ischemic heart disease treated at the Hemodynamic Laboratory of the Complejo Hospitalario Metropolitano Dr. Arnulfo Arias Madrid.

MATERIALS AND METHODS. We performed a retrospective observational study. We analyzed the records of patients with ischemic heart disease treated at the Hemodynamic Laboratory of the Complejo Hospitalario Metropolitano Dr. Arnulfo Arias Madrid, from April to December of 2008. The study universe comprised 439 patients, we studied the entire universe. We calculated the prevalence of atherosclerotic left main coronary artery disease, made a description of this population and compared it with the patients with ischemic heart disease according to demographic and clinical variables.

RESULTS. We identified 30 patients. The prevalence of atherosclerotic left main coronary artery disease was 8.2%. There was a significantly higher prevalence of multivessel coronary artery disease, trivascular associated coronary artery disease and anterior descending coronary artery disease, in the patients with atherosclerotic left main coronary artery disease when they were compared to patients with ischemic heart disease ($p = 0.001$, $p = 0.001$ and $p = 0.001$). There was a marked impairment of myocardial contractility (61.2%) and high prevalence of non-preserved ejection fraction (56.6%). Surgical management was the most common recommendation of treatment (66.7%).

CONCLUSIONS. The prevalence of atherosclerotic left main coronary artery disease was 8.2%.

KEY WORDS. Coronary artery disease, Coronary vessels, Ventricular ejection fraction, Myocardial contraction, Coronary angiography, Coronary artery bypass, Prevalence.

Prevalencia de enfermedad coronaria del tronco coronario izquierdo en pacientes tratados en el Complejo Hospitalario Metropolitano Dr. Arnulfo Arias Madrid. Panamá, 2008 by Luis Ortega-Paz, Meedger James is licensed under a [Creative Commons Attribution-NonCommercial-NoDerivs 3.0 Unported License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/3.0/).
Permissions beyond the scope of this license may be available at www.revistamedicocientifica.org.



INTRODUCCIÓN

La enfermedad coronaria aterosclerótica es considerada una enfermedad con alta tasa de prevalencia y mortalidad. Es una causa mayor de muerte y discapacidad en los países desarrollados y a pesar de que a nivel mundial su tasa de prevalencia ha disminuido en las últimas cuatro décadas aún es responsable de un tercio de todas las muertes en los mayores de 35 años.^{1,2}

La prevalencia de la enfermedad coronaria aterosclerótica del tronco coronario izquierdo (TCI) medida con el uso de métodos angiográficos puede variar de 3.6% hasta menos del 1%.³⁻⁵ La enfermedad coronaria aterosclerótica del TCI se encuentra asociada hasta en un 70% a enfermedad coronaria multivaso concomitante.⁶ El pronóstico de la enfermedad depende de la severidad de la estenosis, esto clasifica al paciente como de bajo o alto riesgo. Con tratamiento médico la sobrevida puede llegar a ser del 90% en los pacientes de bajo riesgo y 50% en los de alto riesgo.⁷ En los pacientes que se someten a cirugía de revascularización miocárdica (CRVM) la mortalidad a los 5 años puede llegar a ser hasta del 15.8%.⁷

El objetivo del presente trabajo de investigación es determinar la prevalencia de la enfermedad coronaria aterosclerótica del TCI en los pacientes con cardiopatía isquémica atendidos en el Laboratorio de Hemodinámica del Complejo Hospitalario Metropolitano Dr. Arnulfo Arias Madrid (CHMDrAAM) de la Caja del Seguro Social (CSS) de Panamá, en el periodo de tiempo del 1 de abril al 31 de diciembre de 2008.

MATERIALES Y MÉTODOS

El presente estudio es de tipo descriptivo simple y retrospectivo. El mismo se realizó en el Laboratorio de Hemodinámica del CHMDrAAM de la CSS de Panamá. Este es un centro hospitalario de tercer nivel y hospital de referencia de nuestro país. Actualmente el laboratorio cuenta con dos salones

de hemodinámica y se dedica principalmente al diagnóstico y manejo de las enfermedades coronarias, valvulares y cardiopatías congénitas.

Población

El universo del estudio fueron todos los pacientes con cardiopatía isquémica atendidos en el Laboratorio de Hemodinámica del CHMDrAAM de la CSS de Panamá, durante el periodo de tiempo entre el 1 de abril al 31 de diciembre año 2008, en dicho periodo de tiempo se atendieron 439 pacientes. Para la realización del estudio se utilizó la totalidad del universo.

Criterios de inclusión

1. Paciente referido al laboratorio de hemodinámica por sospecha o diagnóstico de cardiopatía isquémica.

Criterios de exclusión

1. Paciente con cateterismo cardíaco previo.
2. Paciente con patología cardíaca valvular.

Variables a estudiar

Las variables a estudiar fueron: edad, sexo, fracción de eyección (FE), ventriculografía izquierda (VI), recomendación de tratamiento, vasos coronarios afectados, enfermedad coronaria multivaso y mortalidad durante el procedimiento. Los datos fueron tomados de los expedientes clínicos de los pacientes y de la base de datos del Laboratorio de Hemodinámica del CHMDrAAM.

Se definió como FE conservada como aquella mayor o igual al 50% y FE no conservada como aquella menor o igual al 50%, medidas angiográficamente.

La contractilidad del ventrículo izquierdo se determinó utilizando la VI lo que permitió describir si hubo alteración de la contractilidad, hipocinesias o acinesia, y también la región anatómica afectada del ventrículo.

Para los fines de este estudio las recomendaciones sobre el manejo de ésta enfermedad se clasificaron dentro de las siguientes categorías: tratamiento quirúrgico, tratamiento médico, determinación de viabilidad miocárdica, discusión en sesión de hemodinámica y angioplastia con o sin colocación de stent.

Se consideraron vasos coronarios afectados aquellos con lesiones angiográficamente significativas (LAS). Se definió LAS como aquellas estenosis que causaban una reducción en la luz del vaso mayor del 50% en relación al segmento de referencia normal del TCI y del 70% en el resto de los vasos coronarios.

Los vasos coronarios estudiados fueron el TCI, arteria descendente anterior (DA), coronaria derecha (CD), ramo intermedio (RI), circunfleja (Cx), ramos obtusos marginales (OM). Se definió enfermedad coronaria multivazo cuando hay LAS en más de uno de los mencionados vasos coronarios, y el término enfermedad coronaria trivascular se aplicó cuando se demostró la afección de tres vasos coronarios.

La mortalidad durante el procedimiento hace referencia al caso en el cual el paciente falleció dentro del salón de hemodinámica y durante el cateterismo cardíaco.

Previo aprobación del protocolo de investigación por el Comité de Ética del CHMDrAAM, se desarrolló un formulario de recolección de datos, el cual fue aplicado por los investigadores. Se realizó durante los meses de enero a marzo de 2010, en las mencionadas secciones del hospital. En todo momento los investigadores hemos garantizado los principios bioéticos referentes a la investigación científica y manejo de la información.

Análisis estadístico

Para el análisis estadístico se utilizó el programa Epi Info™ Versión 3.5.3. Las variables cuantitativas continuas fueron expresadas como porcentaje y

mediana con su percentil 25 y 75. Para el análisis de las variables cualitativas se utilizó la prueba de Chi², a un nivel de significancia del valor de $p < 0.05$.

RESULTADOS

Durante el periodo de estudio se realizaron 439 cateterismos cardíacos, de estos 364 (83%) tuvieron como uno de sus diagnósticos cardiopatía isquémica. Dentro de la población estudiada había un predominio del sexo masculino (61.3%), la mediana de edad fue de 65 (59 – 71) años, con rango de 21 a 87. La mediana de edad de los hombres y mujeres fue 65 (58 – 72) y 65 (59 – 70) años, respectivamente. La relación hombre y mujer fue de 1.5:1. El 91.2% de los pacientes eran mayores de 50 años. El grupo de edad más afectado fue el de 60 a 69 años, representando el 37.6% de los casos (Ver Tabla 1).

Tabla 1. Rangos de edad de pacientes con cardiopatía isquémica según sexo y relación hombre versus mujer. Panamá, 2008.

Rango de edad (años)	Población Total (%)	Hombres	Mujeres	Hombre: Mujer
20 – 29	4(1.1)	3	1	3:1
30 – 39	4(1.1)	3	1	3:1
40 – 49	24(6.6)	14	10	1.4:1
50 – 59	81(22.3)	50	31	1.6:1
60 – 69	137(37.6)	77	60	1.3:1
70 – 79	99(27.2)	69	30	2.3:1
80 – 89	15(4.5)	7	8	0.9:1

Fuente: Expedientes clínicos, registros médicos del Complejo Hospitalario Metropolitano Dr. Arnulfo Arias Madrid de la Caja del Seguro Social de Panamá, 2008.

La población menor o igual de 45 años fue de 20 (5.5%) pacientes, la mediana de edad fue de 42.5 (32.3 – 45.0) años y el 70% eran del sexo masculino. No hubo diferencia entre el grupo de menores o igual de 45 años y el grupo de mayores de 45 años según sexo.

Dentro de la población estudiada se encontraron 30 (8.2%) casos de enfermedad coronaria del TCI. La población era predominantemente masculina (70%), la mediana de edad fue de 66.5 (63 – 70) años, con un rango de 54 a 79. Según sexo la mediana de edad en el sexo masculino y femenino fue de 69 (63 – 73) y 66 (64 – 69) años, respectivamente. No hubo diferencias entre el grupo de pacientes con enfermedad coronaria del TCI y los pacientes con cardiopatía isquémica según las variables sexo y edad.

Del grupo de pacientes con enfermedad coronaria de TCI, uno tenía enfermedad de TCI exclusivamente, los otros 29 (96.1%) casos tenían enfermedad coronaria multivaso. El vaso coronario más frecuentemente afectado en asociación al TCI fue la DA, que fue afectada en 28 (93%) de los casos. En 22 (73.3%) de los casos se encontró lesión del TCI más enfermedad coronaria trivascular, siendo la DA, Cx y CD los vasos coronarios más frecuentemente afectados (73.3%). Hubo una prevalencia significativamente mayor de enfermedad coronaria multivaso, enfermedad coronaria trivascular asociada y enfermedad coronaria de DA, en los pacientes con enfermedad coronaria del TCI cuando se comparó con los pacientes con cardiopatía isquémica ($p = 0.001$, $p = 0.001$ y $p = 0.001$) (Ver Tabla 2).

Tabla 2. Pacientes con enfermedad coronaria del TCI según vaso afectado y sexo. Panamá, 2008.

Vasos afectados	Población total (%)	Hombres (%)	Mujeres (%)
TCI + Cx	1(3.3)	0	1(3.3)
TCI + DA	3(10)	1(3.3)	2(6.6)
TCI + DA + Cx	3(10)	2(6.6)	1(3.3)
TCI + DA + Cx + CD	22(73.3)	15(50)	7(23.3)

TCI: Tronco Coronario Izquierdo, Cx: Arteria Circunfleja, DA: Arteria Descendente Anterior y CD: Arteria Coronaria Derecha.

Fuente: Expedientes clínicos, registros médicos del Complejo Hospitalario Metropolitano Dr. Arnulfo Arias Madrid de la Caja del Seguro Social de Panamá, 2008.

Se midió la FE en 17 (56.6%) de los pacientes, de estos el 53% tenía una FE no conservada. No hubo

diferencia entre el grupo con FE conservada y FE no conservada según las variables sexo, edad y vasos coronarios afectados. En el grupo de pacientes con enfermedad coronaria del TCI y FE no conservada hubo un predominio del sexo masculino (66.7%) y la mediana de edad fue de 66 (64 – 69) años. En estos el 77.8% tenían concomitantemente enfermedad coronaria trivascular y el 100% tenían enfermedad coronaria de DA. No hubo diferencia entre los pacientes con enfermedad coronaria del TCI y los pacientes con cardiopatía isquémica según FE conservada o no. Tampoco hubo diferencia entre el grupo con FE conservada y no conservada según la presencia de enfermedad coronaria trivascular concomitante.

Se analizaron los resultados de los estudios con VI en 18 casos. De éstos 7 (38.8%) tenían una contractilidad miocárdica conservada. Del resto, 4 (22.2%) tenían hipocinesia de al menos una cara cardíaca y 7 (38.8%) tenían acinesia de al menos una cara. Hubo una diferencia significativa entre el grupo con VI conservada, hipocinesia y acinesia, según FE conservada o no conservada ($p = 0.001$). Se observó una mayor frecuencia de FE no conservada en los pacientes con acinesia de al menos una cara cardíaca. No hubo diferencia entre el grupo con VI conservada y no conservada según la presencia de enfermedad coronaria trivascular concomitante. No hubo diferencia entre los pacientes con enfermedad coronaria del TCI y los pacientes con cardiopatía isquémica según la contractilidad miocárdica conservada, con hipocinesia o acinesia (Ver Tabla 3).

En todos los casos se registró la recomendación de manejo dada luego del cateterismo cardíaco. Éstas fueron tratamiento quirúrgico 20 (66.7%), médico 3 (10%) y evaluación de viabilidad miocárdica 2 (6.7%). El resto de los pacientes presentados en las reuniones de discusión de caso que realiza el laboratorio de hemodinámica (6.7%) y al caso restante se le realizó tratamiento percutáneo con angioplastia más implantación de stent a otras LAS (CX y DA).

Tabla 3. Contractilidad miocárdica de los pacientes con enfermedad coronaria del TCI según fracción de eyección. Panamá, 2008.

Contractilidad Miocárdica	Pacientes (%)	FE Conservada	FE No conservada
Conservada	7(38.9)	7	0
Hipocinesia	4(22.2)	1	3
Difusa	2	0	2
Antero y lateral	1	0	1
Apical	1	1	0
Acinesia	7(38.9)	0	7
Lateral, basal y apical	1	0	1
Anterior, basal y apical	1	0	1
Anterior y lateral	1	0	1
Posterior y basal	1	0	1
Apical	3	0	3

Chi² = LC: (,) p = 0.001, TCI: Tronco Coronario Izquierdo, FE: Fracción de eyección.

Fuente: Expedientes clínicos, registros médicos del Complejo Hospitalario Metropolitano Dr. Arnulfo Arias Madrid de la Caja del Seguro Social de Panamá, 2008.

Durante la realización de todos los cateterismos analizados no se reportaron defunciones durante el procedimiento.

DISCUSIÓN

La enfermedad coronaria del TCI puede ser diagnosticada por múltiples métodos como el cateterismo cardíaco, tomografía axial computada de arterias coronarias (TACC) y centello con Talio-201. La prevalencia de dicha enfermedad puede variar dependiendo del método diagnóstico. Actualmente el método considerado como estándar de oro para su diagnóstico es la angiografía a través del cateterismo cardíaco, a pesar de que este tiene múltiples limitaciones y hay discrepancias en la interpretación de la misma.^{7,8}

En nuestro estudio la prevalencia de enfermedad coronaria del TCI fue de 8.2%, que corresponde a 30 casos de afección de TCI en 364 pacientes con cardiopatía isquémica. En 2009 Soleimani et al., encontraron una prevalencia de enfermedad coronaria del TCI menor (3.6%) a la encontrada por nosotros. La población estudiada fue mucho más

amplia (18 137 pacientes) y se utilizó como prueba diagnóstica la angiografía.³

En 2006 en la Universidad de Virginia en EE.UU., Ragosta et al., encontraron una prevalencia de enfermedad coronaria del TCI menor a la encontrada por nosotros, ésta fue de 3.6% que corresponde a 476 casos en 13 228 angiografías. A diferencia de nuestro estudio los mencionados investigadores consideraron como LAS de TCI aquellas que producían oclusión de >60% de la luz arterial, esto pudo causar una menor cantidad de casos y prevalencia comparada con nuestro estudio. Además el objetivo del estudio fue determinar la proporción de pacientes con enfermedad coronaria de TCI con características desfavorables para el manejo percutáneo, no medir la prevalencia de la enfermedad coronaria del TCI.⁴

En 2006 en la Universidad de Aristóteles en Grecia, Giannoglou et al., analizaron 17 323 angiografías consecutivas, encontrándose 823 pacientes con enfermedad coronaria del TCI, que corresponde a una prevalencia de 4.8%. Ésta fue menor a la encontrada en nuestro estudio. Este estudio tenía

como objetivo principal medir la prevalencia, topografía y extensión de las LAS.⁹

En 2003 en el Colegio de Medicina de Nueva York, Sukhija et al., realizaron un estudio que tenía como objetivo determinar la prevalencia de enfermedad coronaria del TCI, de tres o cuatros vasos en pacientes con y sin enfermedad arterial periférica a los cuales se le realizaba una angiografía por sospecha de enfermedad coronaria. En los pacientes con enfermedad arterial periférica la prevalencia de lesión del TCI fue de 18% vs <1% en los pacientes sin enfermedad arterial periférica.⁵ En nuestro estudio no se contempló la variable de enfermedad arterial periférica, por lo cual no podemos hacer una comparación adecuada. Llama la atención que en los pacientes con enfermedad arterial periférica la prevalencia es mucho mayor que la encontrada por nosotros y en el grupo sin enfermedad arterial periférica la prevalencia es mucho más baja que la encontrada por nosotros.

La prevalencia de enfermedad coronaria del TCI utilizando otros métodos diagnósticos distintos a la angiografía varía grandemente. En el estudio realizado por Nygaard et al., donde se utilizó el centello con Talio-201, la prevalencia encontrada fue mayor (14%) a la encontrada por nosotros.¹⁰ En otro estudio realizado por Gemici et al., donde se utilizó la Tomografía Axial Computarizada Coronaria la prevalencia de enfermedad coronaria del TCI fue menor (2.4%) a la encontrada en nuestro estudio.¹¹

En este estudio encontramos una alta frecuencia de enfermedad coronaria asociada a la enfermedad coronaria del TCI. La enfermedad coronaria multivasos y trivascular asociada fue significativamente más frecuente que en los pacientes con cardiopatía isquémica ($p = 0.001$ y $p = 0.001$). Otros estudios realizados concuerdan con lo encontrado en nuestro estudio pero en menor frecuencia, postulando que hasta el 70% de los pacientes con enfermedad coronaria del TCI tienen enfermedad coronaria multivazo concomitante.⁶

Esta investigación ha encontrado que el 100% de los pacientes estudiados tenían enfermedad coronaria de DA. La prevalencia de enfermedad coronaria de DA fue significativamente mayor en los pacientes con enfermedad coronaria del TCI que en los pacientes con cardiopatía isquémica. Soleimani et al., igualmente encontró que la enfermedad coronaria de DA es más frecuentes en asociación con la enfermedad de TCI. Además postularon que hay una fuerte correlación entre la severidad de la enfermedad de TCI y la coexistencia de enfermedad en el resto de las arterias coronarias.³

En el presente estudio el 77.8% de los pacientes con enfermedad coronaria del TCI tenían enfermedad coronaria trivascular concomitantemente, siendo la DA, Cx y CD afectadas en el 73.3% de los casos. La presencia de enfermedad coronaria trivascular asociada fue significativamente mayor en los pacientes con enfermedad coronaria del TCI que en los pacientes con cardiopatía isquémica. En el estudio realizado por Ragosta et al., a diferencia del nuestro, se encontró una frecuencia de enfermedad trivascular mucho menor (38%).⁴ Pero al igual que este estudio se encontró que la recomendación de manejo más frecuente en la enfermedad coronaria del TCI fue el quirúrgico (66.7 vs 88%), seguido del médico (10 vs 10%). En este estudio solamente un paciente se le dio manejo percutáneo con angioplastia más colocación de stent, pero los vasos tratados fueron DA y Cx. En el estudio de Ragosta et al., 132 (1%) de los pacientes recibió tratamiento percutáneo.⁴

En esta investigación se presentaron múltiples limitantes entre las cuales podemos destacar que debido a la metodología retrospectiva no se pudieron obtener todas las variables de estudio en todas las unidades investigadas. Cada una de las angiografías coronarias fue realizada e interpretada por uno de los distintos especialistas en cardiología intervencionista que laboran en el Laboratorio de Hemodinámica CHMDrAAM, esto pudo causar sesgos en su interpretación.

Como fortalezas del estudio podemos mencionar que abarcó una gran cantidad de pacientes respecto al periodo de tiempo, se realizó en un centro de tercer nivel y hospital de referencia nacional. El método diagnóstico de enfermedad coronaria del TCI fue la angiografía coronaria, que es el estándar de oro para el diagnóstico.

CONCLUSIÓN

Se encontró una alta tasa de prevalencia de enfermedad coronaria del TCI, la cual fue de 8.2%. En este grupo de pacientes se encontró una prevalencia significativamente mayor de enfermedad coronaria multivaso, enfermedad coronaria trivascular asociada y enfermedad coronaria de DA, cuando se comparó con los pacientes con cardiopatía isquémica. Se presentó una marcada alteración de la contractilidad miocárdica (61.2%) y alta prevalencia de FE no conservada (56.6%). La recomendación de manejo más frecuente fue el tratamiento quirúrgico (66.7%).

REFERENCIAS

1. Rosamond W, Flegal K, Furie K, Go A, Greenlund K, Haase N, Hailpern SM, Ho M, Howard V, Kissela B, Kittner S, Lloyd-Jones D, McDermott M, Meigs J, Moy C, Nichol G, O'Donnell C, Roger V, Sorlie P, Steinberger J, Thom T, Wilson M, Hong Y; American Heart Association Statistics Committee and Stroke Statistics Subcommittee. Heart disease and stroke statistics--2008 update: a report from the American Heart Association Statistics Committee and Stroke Statistics Subcommittee. *Circulation*. 2008 Jan 29;117(4):e25-146.
2. Lloyd-Jones D, Adams RJ, Brown TM, Carnethon M, Dai S, De Simone G, Ferguson TB, Ford E, Furie K, Gillespie C, Go A, Greenlund K, Haase N, Hailpern S, Ho PM, Howard V, Kissela B, Kittner S, Lackland D, Lisabeth L, Marelli A, McDermott MM, Meigs J, Mozaffarian D, Mussolino M, Nichol G, Roger VL, Rosamond W, Sacco R, Sorlie P, Stafford R, Thom T, Wasserthiel-Smoller S, Wong ND, Wylie-Rosett J; American Heart Association Statistics Committee and Stroke Statistics Subcommittee. Executive summary: heart disease and stroke statistics--2010 update: a report from the American Heart Association. *Circulation*. 2010 Feb 23;121(7):948-54.
3. Soleimani A, Abbasi A, Kazzazi EH, Hosseini K, Salirifar M, Darabian S, Sadeghian S, Sheikhfathol-Lahi M. Prevalence of left main coronary artery disease among patients with ischemic heart disease: insights from the Tehran Angiography Registry. *Minerva Cardioangiol*. 2009 Apr;57(2):175-83.
4. Ragosta M, Dee S, Sarembock IJ, Lipson LC, Gimple LW, Powers ER. Prevalence of unfavorable angiographic characteristics for percutaneous intervention in patients with unprotected left main coronary artery disease. *Catheter Cardiovasc Interv*. 2006 Sep;68(3):357-62.
5. Sukhija R, Yalamanchili K, Aronow WS. Prevalence of left main coronary artery disease, of three- or four-vessel coronary artery disease, and of obstructive coronary artery disease in patients with and without peripheral arterial disease undergoing coronary angiography for suspected coronary artery disease. *Am J Cardiol*. 2003 Aug 1;92(3):304-5.
6. Taggart DP, Kaul S, Boden WE, Ferguson TB Jr, Guyton RA, Mack MJ, Sergeant PT, Shemin RJ, Smith PK, Yusuf S. Revascularization for unprotected left main stem coronary artery stenosis stenting or surgery. *J Am Coll Cardiol*. 2008 Mar 4;51(9):885-92.
7. Chikwe J, Kim M, Goldstone AB, Fallahi A, Athanasiou T. Current diagnosis and management of left main coronary disease. *Eur J Cardiothorac Surg*. 2010 Oct;38(4):420-8.
8. Cameron A, Kemp HG Jr, Fisher LD, Gosselin A, Judkins MP, Kennedy JW, Lesperance J, Mudd JG, Ryan TJ, Silverman JF, Tristani F, Vlietstra RE,

- Wexler LF. Left main coronary artery stenosis: angiographic determination. *Circulation*. 1983 Sep;68(3):484-9.
9. Giannoglou GD, Antoniadis AP, Chatzizisis YS, Damvopoulou E, Parcharidis GE, Louridas GE. Prevalence of narrowing $\geq 50\%$ of the left main coronary artery among 17,300 patients having coronary angiography. *Am J Cardiol*. 2006 Nov 1;98(9):1202-5. Epub 2006 Sep 7. Erratum in: *Am J Cardiol*. 2007 Oct 1;100(7):1186.
10. Nygaard TW, Gibson RS, Ryan JM, Gascho JA, Watson DD, Beller GA. Prevalence of high-risk thallium-201 scintigraphic findings in left main coronary artery stenosis: comparison with patients with multiple- and single-vessel coronary artery disease. *Am J Cardiol*. 1984 Feb 1;53(4):462-9.
11. Gemici G, Guneysu T, Eroğlu E, Bayrak F, Sevinc D, Aytaclar S, Kaya Z, Mutlu B, Degertekin M. Prevalence of left main coronary artery disease among patients referred to multislice computed tomography coronary examinations. *Int J Cardiovasc Imaging*. 2009 Apr;25(4):433-8.